

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-305200

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 5/30

G 0 6 F 15/20

G 0 9 C 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 8703-2C

5 7 0 M 7315-5L

8837-5L

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平5-94001

(22)出願日 平成5年(1993)4月21日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 岡本 隆司

神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱

電機株式会社情報電子研究所内

(72)発明者 桜井 幸一

神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱

電機株式会社情報電子研究所内

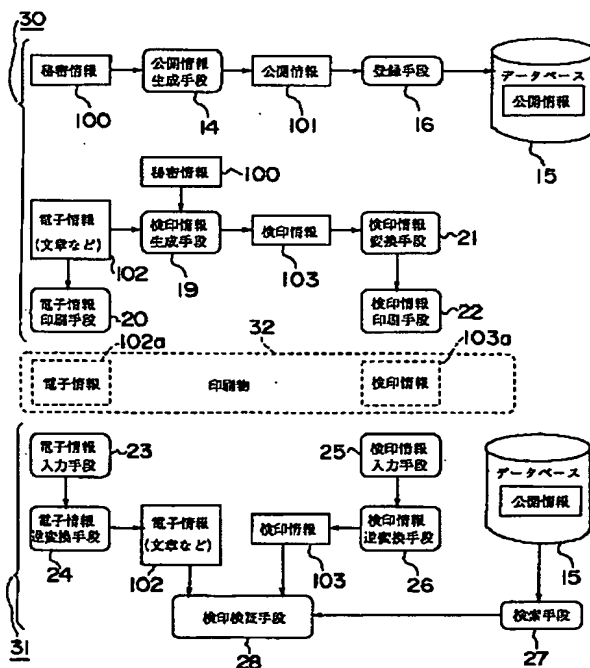
(74)代理人 弁理士 金山 敏彦 (外2名)

(54)【発明の名称】 電子承認情報の印刷装置及び印刷検証装置

(57)【要約】

【目的】 文章全体にわたって検印後に改竄が行われた場合にその改竄を発見することができる電子承認情報の印刷装置及び印刷検証装置を得る。

【構成】 電子情報102及び秘密情報100を入力すると、検印情報生成手段19は、電子情報102に対して秘密情報100を用いて検印情報103を生成する。生成された検印情報103を検印情報変換手段21により印刷形式に変換して検印情報印刷手段22により印刷する。電子情報102を電子情報印刷手段20により印刷する。電子情報入力手段23及び検印情報入力手段25により印刷物32の情報を読み取り、読み取った情報をそれぞれ電子情報102、検印情報103に変換する。検印検証手段28により、公開情報101、電子情報102及び検印情報103により改竄の有無を検証し、改竄がなされていない場合には、正常終了し、改竄されている場合には異常終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子情報に電子検印を施す電子承認情報の印刷装置において、

検印者の秘密情報から公開情報を生成する公開情報生成手段と、

前記公開情報を予めデータベースに登録する登録手段と、

電子情報に対して秘密情報を用いて検印情報を生成する検印情報生成手段と、

前記検印情報生成手段により生成された検印情報を印刷形式に変換する検印情報変換手段と、

前記検印情報変換手段により変換された検印情報を印刷する検印情報印刷手段と、

を備えることを特徴とする電子承認情報の印刷装置。

【請求項2】 電子情報が印刷された印刷物の情報を読み取る電子情報入力手段と、

前記電子情報入力手段により読み取った情報を電子情報に変換する電子情報逆変換手段と、

検印情報が印刷された印刷物の情報を読み取る検印情報入力手段と、

前記検印情報入力手段により読み取った情報を検印情報に変換する検印情報逆変換手段と、

データベースから公開情報を取り出す検索手段と、

電子情報に対して検印情報と前記データベース中の公開情報を用いて検証を行う検印検証手段と、

を備えることを特徴とする電子承認情報の印刷検証装置。

【請求項3】 印刷物の情報を読み取る情報入力手段と、

前記情報入力手段により読み取った情報を被検印対象情報に変換する情報変換手段と、

検印者の秘密情報から公開情報を生成する公開情報生成手段と、

前記公開情報を予めデータベースに登録する登録手段と、

前記被検印対象情報に対して秘密情報を用いて検印情報を生成する検印情報生成手段と、

前記検印情報生成手段により生成された検印情報を印刷形式に変換する検印情報変換手段と、

前記検印情報変換手段により変換された検印情報を印刷する検印情報印刷手段と、

を備えることを特徴とする電子承認情報の印刷装置。

【請求項4】 印刷物の情報を読み取る情報入力手段と、

前記情報入力手段により読み取った情報を被検印対象情報に変換する情報変換手段と、

前記情報入力手段により読み取った情報を検印情報に変換する検印情報逆変換手段と、

データベースから公開情報を取り出す検索手段と、

前記被検印対象情報に対して検印情報とデータベースか

ら公開情報を用いて検証を行う検印検証手段と、
を備えることを特徴とする電子承認情報の印刷検証装置。

【請求項5】 文章や図面等の電子情報を印刷する電子情報印刷手段と、

前記電子情報に依存する依存情報を作成する依存情報作成手段と、

前記依存情報作成手段により生成された依存情報を印刷可能な形式に変換する依存情報変換手段と、

10 前記依存情報変換手段により変換された依存情報を印刷する依存情報印刷手段と、

を備え、前記電子情報印刷手段と依存情報印刷手段とを用いて電子情報と依存情報とを印刷することを特徴とする電子承認情報の印刷装置。

【請求項6】 印刷物の情報を読み取る情報入力手段と、

前記情報入力手段により読み取った情報を電子情報に変換する電子情報逆変換手段と、

依存情報が印刷された印刷物の情報を読み取る依存情報入力手段と、

20 前記依存情報入力手段により読み取った情報を依存情報に変換する依存情報変換手段と、

前記電子情報に対して依存情報を用いて検証を行う検証手段と、

を備えることを特徴とする電子承認情報の印刷検証装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ワードプロセッサやデスクトップパブリッシング装置などの電子化された文書に、電子的な検印などで承認された電子情報を紙などに印刷する際、印刷後の文章の改竄を防止するための電子承認情報の印刷装置及び印刷物の改竄を検知する印刷検証装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図17は、例えば特開平4-218868号公報に示された従来の電子印章盗用防止装置の構成を示すブロック図である。

【0003】 電子印章盗用防止装置は、印章イメージを電子文書上に捺印する際の動作を管理する捺印手段1と、文書実体データや印章イメージの表示、印刷及び印章イメージの文書中への取り込みの各機能を有する文書データハンドリング手段2と、正式な捺印処理を経て捺印された印章イメージにのみ特殊加工を施す印刷要求手段3とから電子印章盗用防止機能が構成されている。

【0004】 そして、捺印手段1には、パスワードファイル4、端末装置5、文書管理データベース6等がそれぞれ接続されており、パスワードファイル4は、捺印時のパスワードチェックに使用される個人毎のパスワード及び文書管理データベース6に捺印時に設定される個人

3

名、捺印用の印章イメージファイル名等のデータが登録されている。更に、文書管理データベース6には、所望の文書を取り出すための文書検索情報が登録されていると共に、捺印時に捺印者名、日付及び捺印された印章イメージのファイル名が捺印情報として記憶されている。また、端末装置5は、画面表示用及び会話用端末として、文書を画面として表示、または捺印、印刷等の機能との会話、捺印済み印章の表示等に使用される。

【0005】そして、文書データハンドリング手段2には、文書実体データファイル7、印章イメージファイル8、印刷ワークエリア9、プリンタ10が接続されている。文書実体データファイル7は、各登録文書の文書実体データが文書毎に登録されるファイルであり、文書実体データファイル7の構造は、文書データハンドリング手段2で扱える構造となっており、捺印済み印章イメージのような文書上へ取り込んだ印章イメージファイルにひも付けするための情報をその内部に持っている。更に、印章イメージファイル8には、文書実体データに取り込まれた捺印済み印章イメージにひも付けされた印章イメージ及びその他の印章イメージが登録されており、この印章イメージファイル8は、例えばイメージスキャナから読み込まれた印章イメージのラスターイメージ情報として記憶する構造を持っている。

【0006】また、印刷ワークエリア9は、文書実体データコピーファイル11と、この文書実体データコピーファイル11からひも付けされる加工済み印章イメージコピーファイル12とからなっている。そして、文書実体データコピーファイル11は、文書実体データファイル7からコピーされた文書実体データが記憶されており、加工済み印章イメージコピーファイル12は、印章イメージファイル8を元データとして特殊加工用データファイル13を用いて印刷要求手段3にて加工された印章イメージが記憶されている。このように、印刷用ワークエリアの各コピーファイル11、12に、文書実体データ及び加工済み印章イメージデータをコピーするのは、元データの印章イメージファイル8に対して特殊加工を施してしまうと、画面上への文書表示で特殊加工された印章イメージが表示されるので、これを防止するためである。プリンタ10は、印刷用のものであり、イメージ情報も印刷可能なイメージプリンタからなっている。

【0007】一方、印刷要求手段3は、印刷要求された文書中に含まれている捺印済み印章イメージに対して、正式に捺印されたものに対してのみ特殊加工を施す機能を有しており、この特殊加工パターンが特殊加工用データファイル13に記憶されている。なお、特殊加工パターンとしては、例えばすかし模様等のマスターパターンイメージ等がある。

【0008】次に、本従来例の作用について説明する。

【0009】捺印手段1の中でユーザから入力されたパ

4

スワードの整合チェックを行い、整合した場合は、文章データハンドリング手段2に対して捺印指示を行う。文章データハンドリング手段2は表示中の文書に印章イメージファイル8のイメージ情報を取り込む。そして、表示要求を行うと、捺印結果が表示され、図19に示すように、画面文書中に捺印された印章イメージが表示される。

【0010】次に、印刷時の動作を図18のフローチャートに沿って説明する。

10 【0011】まず、端末5からの文書表示要求に従って、文書データの取り出し及び文書実体データの取り出しを行い、その内容解析を行って画面上の文書情報を生成する。この文書情報は、一般的にはビットマップパターンにまで展開されると共に、元データのなになが、どの位置にどのように展開されているかの関連情報も合せ持つものである。この画面情報の読出を行い、これを画面上へ文書として表示する(ステップT1)。そして、オペレータは、これを印刷するべくメニューから印刷機能を選択し、起動する(ステップT2)。

20 【0012】起動された印刷要求手段3は、文書管理データベース6を読み出し、ここに設定されているファイル名を用いて、該当する文書実体データファイル及びその文書上に捺印されている印章イメージファイルを読み出す。ここで、読み出された印章イメージファイル名に関し、文書管理データベース6上に登録されている捺印記録を検索する。更に、捺印手段1によって正式に捺印されている場合には捺印記録が登録されているが、その他のものに関しては捺印記録が登録されていない。そこで、捺印記録が登録されている印章イメージのみが特殊加工手段(図示せず)へ渡され、特殊加工手段は、特殊加工要求を受けた印章イメージに対し、特殊加工用データファイル13を用いて特殊加工し、特殊加工済印章イメージを生成する(ステップT3)。

30 【0013】そして、特殊加工された印章イメージファイルは、文書実体データとひも付けされたまま印刷用ワーク領域に印刷専用コピーファイルとして書き出される(ステップT4)。それから、文書データハンドリング手段2へ、コピー済みファイル名の通知と印刷指示が送られ、これを受けた文書データハンドリング手段2は印刷指示を出し、指定された文書実体及び加工済み印章イメージコピーファイルを取り出し、これを印刷形式に解析、加工した上で、プリンタ10により印刷を行う(ステップT5)。このようにして、画面上に捺印された印章イメージと、印刷時には、図19に示すように、これに対して特殊加工された印章イメージを印刷することができる。

40 【0014】一方、正式な捺印行為を経ずに、既に捺印済みの印章イメージを他の文書からコピーした印章イメージは、文書管理データベース6上に、印章イメージファイル名が登録されていないため、特殊加工の対象とな

らず、印刷時にも画面表示時と同じイメージで印刷されてしまい、これにより盗用された印章か否かを明確に判別することができる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】従来の電子印章の盗用防止装置は、以上のように構成されているので、電子検印がなされた文書を印刷する場合、印鑑の部分は特殊加工されているが、出力した文章全体は全く保護されておらず、出力後の紙面のうち印鑑以外の部分に対して何等かの文字を追加するなどの改竄がなされた場合でも、印鑑部分は改竄されていないので、改竄が全く検知できないという問題点があった。また、特殊加工している印鑑部分でさえ、別の同様の装置を用いて特殊加工を施せば簡単に偽の検印文書を作成できるという問題点があった。更に、印鑑を特殊加工して印字する必要があったので、従来から使用しているプリンタの他に特殊な印刷装置（例えば、すかし模様を印刷する印刷装置）を用意する必要があり、コストがかかるという問題点があった。

【0016】この発明は、上記のような課題を解消するためになされたもので、出力した紙面全体に対して承認済み文書であることを保護し、特殊な印刷装置を必要とせず、文章全体にわたって検印後に改竄が行われた場合にその改竄を発見することができる電子承認情報の印刷装置及び印刷検証装置を得ることを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係る電子承認情報の印刷装置は、検印者の秘密情報から公開情報を生成する公開情報生成手段と、公開情報を予めデータベースに登録する登録手段と、電子情報に対して秘密情報を用いて検印情報を生成する検印情報生成手段と、検印情報生成手段により生成された検印情報を印刷形式に変換する検印情報変換手段と、前記検印情報変換手段により変換された検印情報を印刷する検印情報印刷手段とを備えることを特徴とするものである。

【0018】また、請求項2記載の発明に係る電子承認情報の印刷検証装置は、電子情報が印刷された印刷物の情報を読み取る電子情報入力手段と、電子情報入力手段により読み取った情報を電子情報に変換する電子情報逆変換手段と、検印情報が印刷された印刷物の情報を読み取る検印情報入力手段と、検印情報入力手段により読み取った情報を検印情報に変換する検印情報逆変換手段と、データベースから公開情報を取り出す検索手段と、電子情報に対して検印情報とデータベース中の公開情報を用いて検証を行う検印検証手段とを備えることを特徴とするものである。

【0019】更に、請求項3記載の発明に係る電子承認情報の印刷装置は、印刷物の情報を読み取る情報入力手段と、情報入力手段により読み取った情報を被検印対象情報に変換する情報変換手段と、検印者の秘密情報から公開情報を生成する公開情報生成手段と、公開情報を予

めデータベースに登録する登録手段と、被検印対象情報に対して秘密情報を用いて検印情報を生成する検印情報生成手段と、検印情報生成手段により生成された検印情報を印刷形式に変換する検印情報変換手段と、検印情報変換手段により変換された検印情報を印刷する検印情報印刷手段とを備えることを特徴とするものである。

【0020】そして、請求項4記載の発明に係る電子承認情報の印刷検証装置は、印刷物の情報を読み取る情報入力手段と、情報入力手段により読み取った情報を被検印対象情報に変換する情報変換手段と、情報入力手段により読み取った情報を検印情報に変換する検印情報逆変換手段と、データベースから公開情報を取り出す検索手段と、被検印対象情報に対して検印情報とデータベースから公開情報を用いて検証を行う検印検証手段とを備えることを特徴とするものである。

【0021】また、請求項5記載の発明に係る電子承認情報の印刷装置は、文章や図面等の電子情報を印刷する電子情報印刷手段と、電子情報に依存する依存情報を作成する依存情報作成手段と、依存情報作成手段により作成された依存情報を印刷可能な形式に変換する依存情報変換手段と、依存情報変換手段により変換された依存情報を印刷する依存情報印刷手段とを備え、前記電子情報印刷手段と依存情報印刷手段とを用いて電子情報と依存情報とを印刷することを特徴とするものである。

【0022】更に、請求項6記載の発明に係る電子承認情報の印刷検証装置は、印刷物の情報を読み取る情報入力手段と、情報入力手段により読み取った情報を電子情報に変換する電子情報逆変換手段と、依存情報が印刷された印刷物の情報を読み取る依存情報入力手段と、依存情報入力手段により読み取った情報を依存情報に変換する依存情報変換手段と、電子情報に対して依存情報を用いて検証を行う検証手段とを備えることを特徴とするものである。

【0023】

【作用】請求項1記載の発明における電子承認情報の印刷装置は、公開情報生成手段により検印者の秘密情報から公開情報を生成し、この公開情報を登録手段により予めデータベースに登録し、検印情報生成手段により電子情報に対して秘密情報を用いて検印情報を生成し、検印情報生成手段により生成された検印情報を検印情報変換手段により印刷形式に変換し、検印情報変換手段により変換された検印情報を検印情報印刷手段により印刷し、印刷物に追加して検印情報が印刷されるので、電子承認を行った検印者が判明でき、かつ誰かがその何れかの情報を改竄すれば検印情報を検証することによりその改竄を検知できる。

【0024】請求項2記載の発明における電子承認情報の印刷検証装置は、電子情報入力手段により電子情報が印刷された印刷物の情報を読み取り、電子情報入力手段により読み取った情報を電子情報逆変換手段により電子

情報に変換し、また検印情報が印刷された印刷物の情報を検印情報入力手段により読み取り、検印情報入力手段により読み取った情報を検印情報逆変換手段により検印情報に変換し、検印検証手段により前記電子情報に対して検印情報とデータベース中の公開情報を用いて検証を行い、誰かがその何れかの情報を改竄すればその改竄を検知できる。

【0025】請求項3記載の発明における電子承認情報の印刷装置は、情報入力手段により印刷物の情報を読み取り、情報入力手段により読み取った情報を情報変換手段により被検印対象情報に変換し、また公開情報生成手段により検印者の秘密情報から公開情報を生成し、この公開情報を登録手段により予めデータベースに登録し、前記被検印対象情報に対して検印情報生成手段により秘密情報を用いて検印情報を生成し、検印情報生成手段により生成された検印情報を検印情報変換手段により印刷形式に変換し、検印情報変換手段により変換された検印情報を検印情報印刷手段により印刷するので、電子承認を行った検印者が判明でき、かつ誰かがその何れかの情報を改竄すれば検印情報を検証することによりその改竄を検知できる。

【0026】請求項4記載の発明における電子承認情報の印刷検証装置は、情報入力手段により印刷物の情報を読み取り、情報変換手段により読み取った情報を被検印対象情報に変換し、また検印情報逆変換手段により読み取った情報を検印情報に変換し、前記被検印対象情報に対して検印検証手段により検印情報とデータベースから公開情報を用いて検証を行い、誰かがその何れかの情報を改竄すればその改竄を検知できる。

【0027】請求項5記載の発明における電子承認情報の印刷装置は、電子情報印刷手段により文章や図面等の電子情報を印刷し、また依存情報作成手段により電子情報に依存する依存情報を作成し、依存情報変換手段により依存情報を印刷可能な形式に変換し、依存情報印刷手段により変換された依存情報を印刷するので、電子承認を行った検印者が判明でき、かつ誰かがその何れかの情報を改竄すれば依存情報を検証することによりその改竄を検知できる。

【0028】請求項6記載の発明における電子承認情報の印刷検証装置は、情報入力手段により印刷物の情報を読み取り、情報入力手段により読み取った情報を電子情報逆変換手段により電子情報に変換し、また依存情報入力手段により依存情報が印刷された印刷物の情報を読み取り、依存情報変換手段により読み取った情報を依存情報に変換し、検証手段により前記電子情報に対して依存情報を用いて検証を行い、誰かがその何れかの情報を改竄すればその改竄を検知できる。

【0029】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図を用いて説明する。

【0030】実施例1. 図1は、請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置及び請求項2記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置の構成を示すブロック図である。電子承認情報の印刷装置30は、検印者だけが知っているパスワード等の秘密情報100から公開情報101を生成する公開情報生成手段14を有しており、公開情報生成手段14には、公開情報101を予めデータベース15に登録する登録手段16が接続されている。更に、電子承認情報の印刷装置30は、ワープロ文書や電子図面等の電子情報102に対して秘密情報100を用いて検印情報103を生成する検印情報生成手段19と、電子情報102を印刷する通常のプリンタ等の電子情報印刷手段20とを有しており、検印情報生成手段19には、検印情報生成手段19により生成された検印情報103を印刷形式に変換する検印情報変換手段21が接続されている。そして、検印情報変換手段21には、検印情報変換手段21により変換された検印情報103を印刷するプリンタ等の検印情報印刷手段22が接続されている。なお、検印情報103は、例えば公開鍵暗号方式を用いたデジタル署名情報等である。

【0031】また、電子承認情報の印刷検証装置31は、印刷装置30により印刷された印刷物32に印刷された電子情報102aを読み取るOCR等の文字認識装置からなる電子情報入力手段23と、印刷物32に印刷された検印情報103aを読み取るOCR等の文字認識装置からなる検印情報入力手段25とを有している。そして、電子情報入力手段23には、電子情報入力手段23により読み取った情報102aを電子情報102に変換する電子情報逆変換手段24が接続されており、検印情報入力手段25には、検印情報入力手段25により読み取った情報103aを元の検印情報103に変換する検印情報逆変換手段26が接続されている。

【0032】更に、電子情報逆変換手段24及び検印情報逆変換手段26には、電子情報102、検印情報103及びデータベース15中の公開情報101を用いて電子情報102及び検印情報103の改竄の有無を検出する検印検証手段28が接続されており、検印検証手段28には、データベース15から公開情報101を取り出す検索手段27が接続されている。

【0033】次に、この発明の作用を図2から図4までのフローチャートに沿って説明する。

【0034】公開情報101をデータベース15へ登録する場合、検印者がパスワード等の秘密情報100を入力すると（ステップ1）、公開情報生成手段14により検印者の秘密情報100から公開情報101を生成し（ステップ2）、この公開情報101を登録手段16によりデータベース15に登録する（ステップ3）。

【0035】次に、電子情報102を検印する場合及び電子情報102と検印情報103との印刷を行う場合について説明する。

10

20

30

40

50

【0036】電子情報102をワープロ等で作成して入力し(ステップ4)、検印者がパスワード等の秘密情報100を入力すると(ステップ5)、検印情報生成手段19は、電子情報102に対して秘密情報100を用いて検印情報103を生成する(ステップ6)。そして、生成された検印情報103を検印情報変換手段21により印刷できる形式に変換し(ステップ7)、変換された検印情報103を検印情報印刷手段22により印刷し(ステップ8)、かつ電子情報102を電子情報印刷手段20により印刷し(ステップ9)、電子情報102aと検印情報103aとが印刷された印刷物32を得る。

【0037】なお、印刷形式としては、図5に示すバーコードや、図6に示すような従来の印章のイメージを重視したバーコード付き印鑑の形態などがある。また、図6に示すように、図面等では、記述欄にバーコード(検印情報103a)を印刷してもよい。

【0038】更に、図8に示すように、検印情報変換手段21は、手書きの署名(サイン)形を事前に用意し、その構成するドットの色などの情報に変換することで検印情報を実現することも可能である。例えば、検印情報103が「7315…」であった場合、赤は7、緑は3、黒は1、茶は5と対応づけておけば、カラープリンタで、図8に示すように、ドットごとに色を変化させて印刷できる。

【0039】次に、印刷物の検証を図4のフローチャートに沿って説明する。

【0040】電子情報入力手段23により電子情報102aが印刷された印刷物32の情報を読み取り(ステップ10)、電子情報入力手段23により読み取った情報を電子情報逆変換手段24により電子情報102に変換する(ステップ11)。また、検印情報103aが印刷された印刷物32の情報を検印情報入力手段25により読み取り(ステップ12)、検印情報入力手段25により読み取った情報を検印情報逆変換手段26により元の検印情報103に変換する(ステップ13)。なお、ステップ12、13は検印情報103がバーコード形態で印刷されていた場合には、バーコードリーダを用いれば容易に実現できる。

【0041】それから、検索手段27によりデータベース15を検索し(ステップ14)、データベース15より公開情報101を取り出す(ステップ15)。更に、検印検証手段28により、公開情報101、電子情報102及び検印情報103により改竄の有無を検証し(ステップ16)、改竄がなされていない場合には(ステップ17)、正常終了し(ステップ18)、改竄されている場合には異常終了して改竄されていることを報知する(ステップ19)。

【0042】実施例2. 図9は、請求項3記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置及び請求項4記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置の構成を示すプロ

ック図である。なお、図1と同一構成部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0043】電子承認情報の印刷装置33は、印刷物32の情報104を読み取る情報入力手段53を有しており、情報入力手段53には、情報入力手段53により読み取った情報を被検印対象情報105に変換する情報変換手段54が接続されており、情報変換手段54は検印情報生成手段19に接続されている。

【0044】また、電子承認情報の印刷検証装置34は、印刷物32の情報104を読み取る情報入力手段53を有しており、情報入力手段53には、情報入力手段53により読み取った情報を被検印対象情報105に変換する情報変換手段54が接続されており、情報変換手段54は印刷検証手段28に接続されている。

【0045】次に、この発明の作用を図10から図12までのフローチャートに沿って説明する。

【0046】公開情報101をデータベース15へ登録する場合、検印者がパスワード等の秘密情報100を入力すると(ステップ21)、公開情報生成手段14により検印者の秘密情報100から公開情報101を生成し(ステップ22)、この公開情報101を登録手段16によりデータベース15に登録する(ステップ23)。

【0047】次に、印刷物32から情報入力手段53を用いて情報を読み取り(ステップ24)、読み取った情報を情報変換手段54により被検印対象情報105に変換する(ステップ25)。そして、検印者がパスワード等の秘密情報100を入力すると(ステップ26)、検印情報生成手段19は、被検印対象情報105と秘密情報100とから検印情報103を生成する(ステップ27)。そして、生成された検印情報103を検印情報変換手段21により印刷できる形式に変換し(ステップ28)、変換された検印情報103を検印情報印刷手段22により印刷し(ステップ29)、検印情報103aが印刷された印刷物32を得る。

【0048】図13は、読み取った情報を被検印対象情報105に変換する情報変換手段54の動作例を示す図である。

【0049】例えば、スキャナ装置等の情報入力手段53からのドットデータとして入力された情報は、格子状にx、yに細かく分割され、左上の升目を原点(1, 1)とし、横軸をX座標、縦軸をY座標にとった場合、その対応する区分が印字領域か否かで0/1のデジタル化を行うと、…、(4, 1)=0、(4, 2)=0、(4, 3)=0、(4, 4)=0、(4, 5)=1、…というデータが読み込まれる。このデータをファイル化し、被検印対象情報105とすることで実現可能である。また、該当領域が何色かでデジタルデータ化を行うことによっても実現可能である。

【0050】次に、印刷物の検証を図12のフローチャートに沿って説明する。

10

20

30

40

50

【0051】情報入力手段53により印刷物32の情報104を読み取り(ステップ30)、情報入力手段53により読み取った情報104を情報逆変換手段54により被検印対象情報105に変換する(ステップ31)。また、検印情報103aが印刷された印刷物32の情報を検印情報入力手段25により読み取り(ステップ32)、検印情報入力手段25により読み取った情報を検印情報逆変換手段26により元の検印情報103に変換する(ステップ33)。

【0052】それから、検索手段27によりデータベース15を検索し(ステップ34)、データベース15より公開情報101を取り出す(ステップ35)。更に、検印検証手段28により、公開情報101、検印情報103及び被検印対象情報105により改竄の有無を検証し(ステップ36)、改竄がなされていない場合には(ステップ37)、正常終了し(ステップ38)、改竄されている場合には異常終了して改竄されていることを報知する(ステップ39)。

【0053】実施例3。図14は、請求項5記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置及び請求項6記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置の構成を示すブロック図である。なお、図1と同一構成部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0054】電子承認情報の印刷装置35は、ワープロ文書や電子図面等の電子情報102から依存情報106を生成する依存情報生成手段75と、電子情報102を印刷する電子情報印刷手段20とを有しており、依存情報生成手段75には、依存情報生成手段75により生成された依存情報106を印刷形式に変換する依存情報変換手段77が接続されている。そして、依存情報変換手段77には、依存情報変換手段77により変換された依存情報106を印刷する依存情報印刷手段78が接続されている。

【0055】また、電子承認情報の印刷検証装置31は、印刷装置35により印刷された印刷物32に印刷された電子情報102aを読み取るOCR等の文字認識装置からなる電子情報入力手段23と、印刷物32に印刷された依存情報106aを読み取るOCR等の文字認識装置からなる依存情報入力手段79とを有している。そして、電子情報入力手段23には、電子情報入力手段23により読み取った情報102aを電子情報102に変換する電子情報逆変換手段24が接続されており、依存情報入力手段79には、依存情報入力手段79により読み取った情報106aを元の依存情報106に変換する依存情報逆変換手段80が接続されている。更に、電子情報逆変換手段24及び依存情報逆変換手段80には、電子情報102及び依存情報106の改竄の有無を検出する検証手段81が接続されている。次に、この発明の作用を図15及び図16のフローチャートに沿って説明する。

【0056】電子情報102をワープロ等で作成して入力すると(ステップ41)、電子情報102を電子情報印刷手段20により印刷する(ステップ42)。そして、依存情報生成手段75により依存情報106を生成し(ステップ43)、生成された依存情報106は、依存情報変換手段77により印刷形式に変換される(ステップ44)。それから、印刷形式に変換された依存情報106は依存情報印刷手段78により印刷される(ステップ45)。

10 【0057】次に、印刷物の検証を図16のフローチャートに沿って説明する。

【0058】電子情報入力手段23により電子情報102aが印刷された印刷物32の情報を読み取り(ステップ46)、電子情報入力手段23により読み取った情報を電子情報逆変換手段24により電子情報102に変換する(ステップ47)。また、依存情報入力手段79により印刷物32の情報を読み取り(ステップ48)、依存情報入力手段79により読み取った情報を依存情報逆変換手段80により元の依存情報106に変換する(ステップ49)。

20 【0059】更に、検証手段81により、電子情報102と依存情報106との整合性を検証し(ステップ50)、改竄がなされていない場合には(ステップ51)、正常終了し(ステップ52)、改竄されている場合には異常終了して改竄されていることを報知する(ステップ53)。

【0060】なお、電子情報102に依存する依存情報106は、電子情報102の誤り検出情報、例えば垂直冗長検査、水平冗長検査、周期冗長検査などのパリティ検査やブロック検査情報などで実現できる。また、依存情報106は、電子情報102をハッシュ関数などを用いて圧縮した情報でも実現できる。

【0061】実施例4。なお、上述実施例においては、電子情報102の印刷と、検印情報103の印刷または依存情報106の印刷を同一の印刷物32上で行ったが、これに限らず、それぞれを別々の印刷物上に印刷してもよい。

40 【0062】実施例5。また、電子情報102自体は、ワープロ文書や電子図面だけでなく、画像などでも実施できることはもちろんである。

【0063】実施例6。更に、情報入力手段53は印刷物だけでなく、手書きの文書等を読み込むことも可能である。

【0064】なお、上述実施例においては、本発明の印刷装置は単体となっているが、これに限らず、例えばFAX等の装置に内蔵されている読取装置等と結合させてFAXに実装してもよいことはもちろんである。

【0065】

50 【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、公開情報生成手段により検印者の秘密情報から公開

情報を生成し、この公開情報を登録手段により予めデータベースに登録し、検印情報生成手段により電子情報に対して秘密情報を用いて検印情報を生成し、検印情報生成手段により生成された検印情報を検印情報変換手段により印刷形式に変換し、検印情報変換手段により変換された検印情報を検印情報印刷手段により印刷するように構成したので、印刷物に追加して検印情報が印刷して、電子承認を行った検印者が判明でき、かつ誰かがその何れかの情報を改竄すれば検印情報を検証することによりその改竄を検知することができる。これにより、印刷文章全体を保護して、印刷後の改竄などの不正を行うことを防止する。また、検証したいときは何時でも検証でき、既に印刷済みの情報に対しても検印が行える効果がある。更に、特殊な印刷機を必要とせず、通常用いられている安価なプリンタやスキャナで本発明の装置が実現でき、コストアップになることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置及び請求項2記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置の構成を示すブロック図である。

【図2】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による公開情報をデータベースに登録する動作を示すフローチャートである。

【図3】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による電子情報と検印情報との印刷動作を示すフローチャートである。

【図4】請求項2記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置による検印を検証する動作を示すフローチャートである。

【図5】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による印刷例を示す図である。

【図6】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による印刷例を示す図である。

【図7】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による印刷例を示す図である。

【図8】請求項1記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による検印情報の印刷例を示す図である。

【図9】請求項3記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置及び請求項4記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置の構成を示すブロック図である。

【図10】請求項3記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による公開情報をデータベースに登録する動作を示すフローチャートである。

【図11】請求項3記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による検印情報の印刷動作を示すフローチャートである。

トである。

【図12】請求項4記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置による検印を検証する動作を示すフローチャートである。

【図13】請求項3記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置または請求項4記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置における情報変換手段の動作を説明するための図である。

【図14】請求項5記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置及び請求項6記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置の構成を示すブロック図である。

【図15】請求項3記載の発明に関わる電子承認情報の印刷装置による依存情報の印刷動作を示すフローチャートである。

【図16】請求項4記載の発明に関わる電子承認情報の印刷検証装置による検印を検証する動作を示すフローチャートである。

【図17】従来の電子印章の盗用防止装置の構成を示すブロック図である。

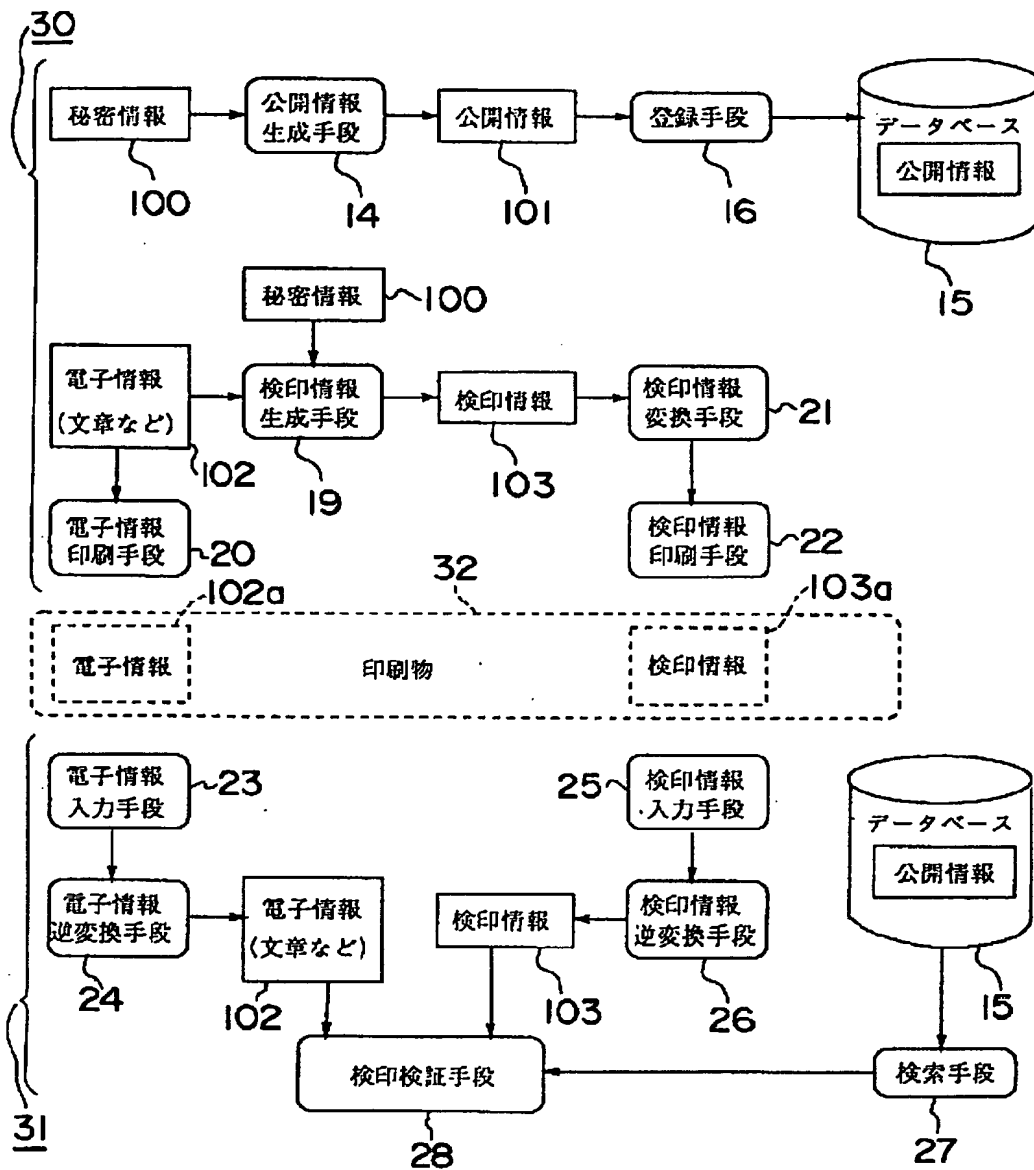
【図18】従来の電子印章の盗用防止装置の印刷動作を示すフローチャートである。

【図19】従来の電子印章の盗用防止装置の特殊加工前後の状態を示す図である。

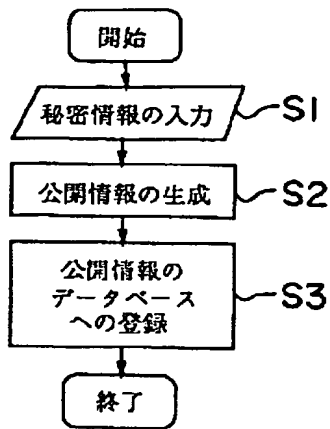
【符号の説明】

- 14 公開情報生成手段
- 15 データベース
- 16 登録手段
- 19 検印情報生成手段
- 20 電子情報印刷手段
- 21 検印情報変換手段
- 22 検印情報印刷手段
- 23 電子情報入力手段
- 24 電子情報逆変換手段
- 25 検印情報入力手段
- 26 検印情報逆変換手段
- 27 検索手段
- 28 検印検証手段
- 53 情報入力手段
- 54 情報変換手段
- 40 75 依存情報生成手段
- 77 依存情報変換手段
- 78 依存情報印刷手段
- 79 依存情報入力手段
- 80 依存情報逆変換手段
- 81 検証手段

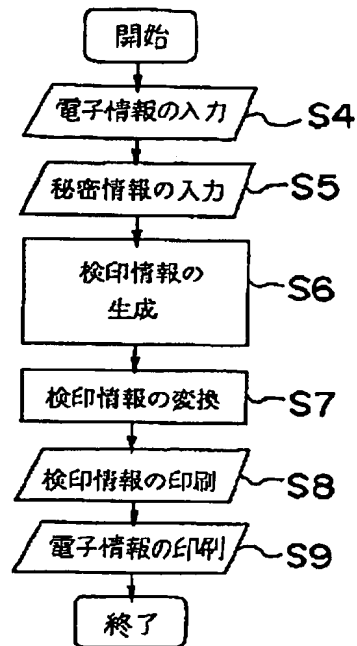
【図1】



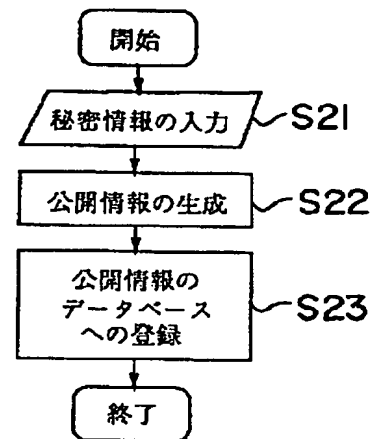
【図2】



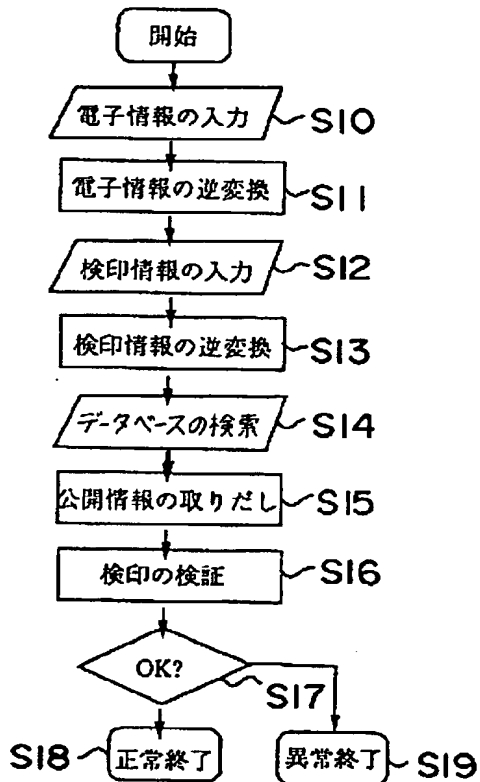
【図3】



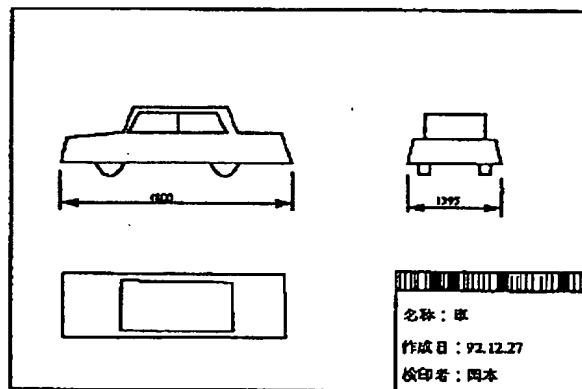
【図10】



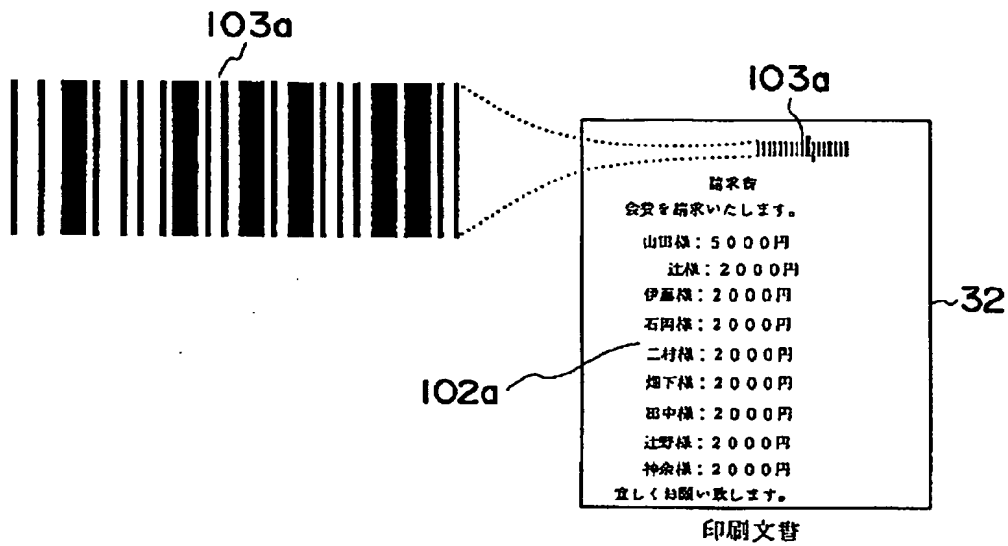
【図4】



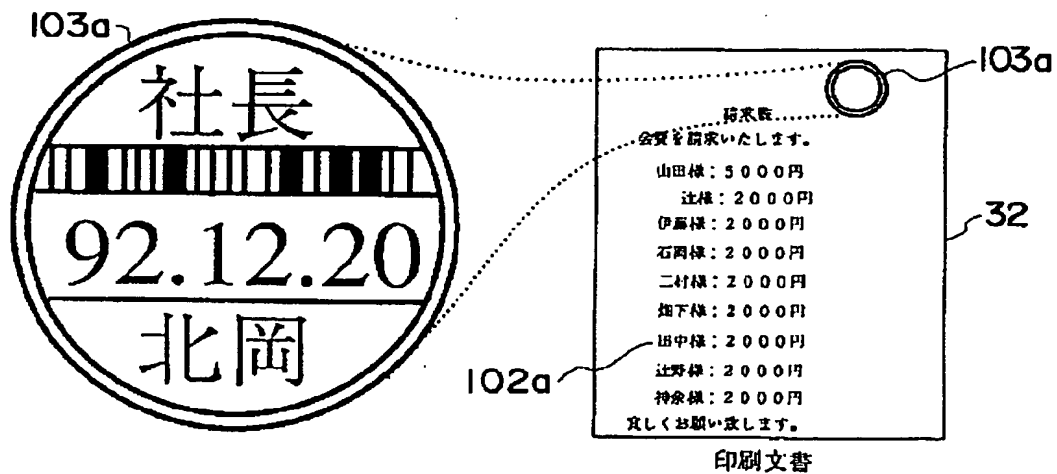
【図7】



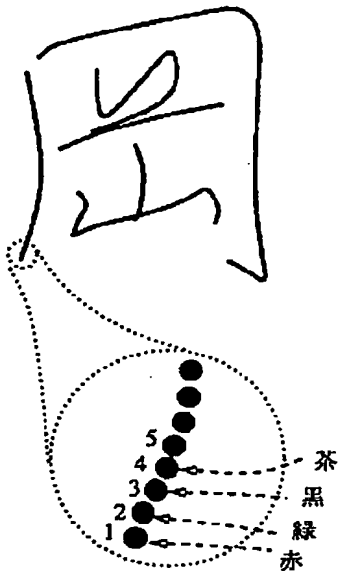
【図5】



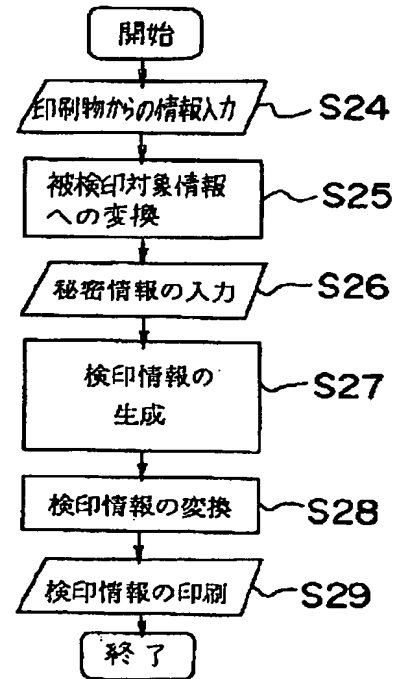
【図6】



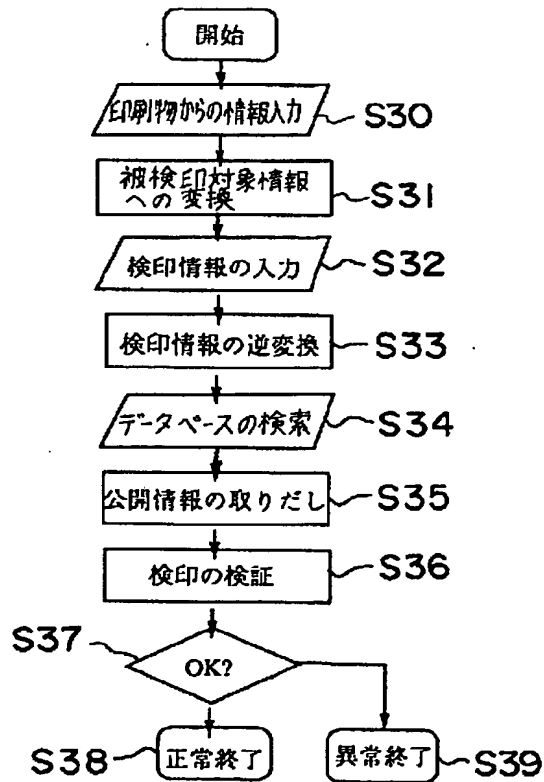
【図8】



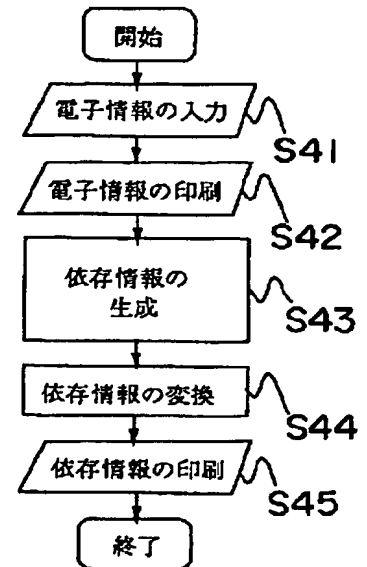
【図11】



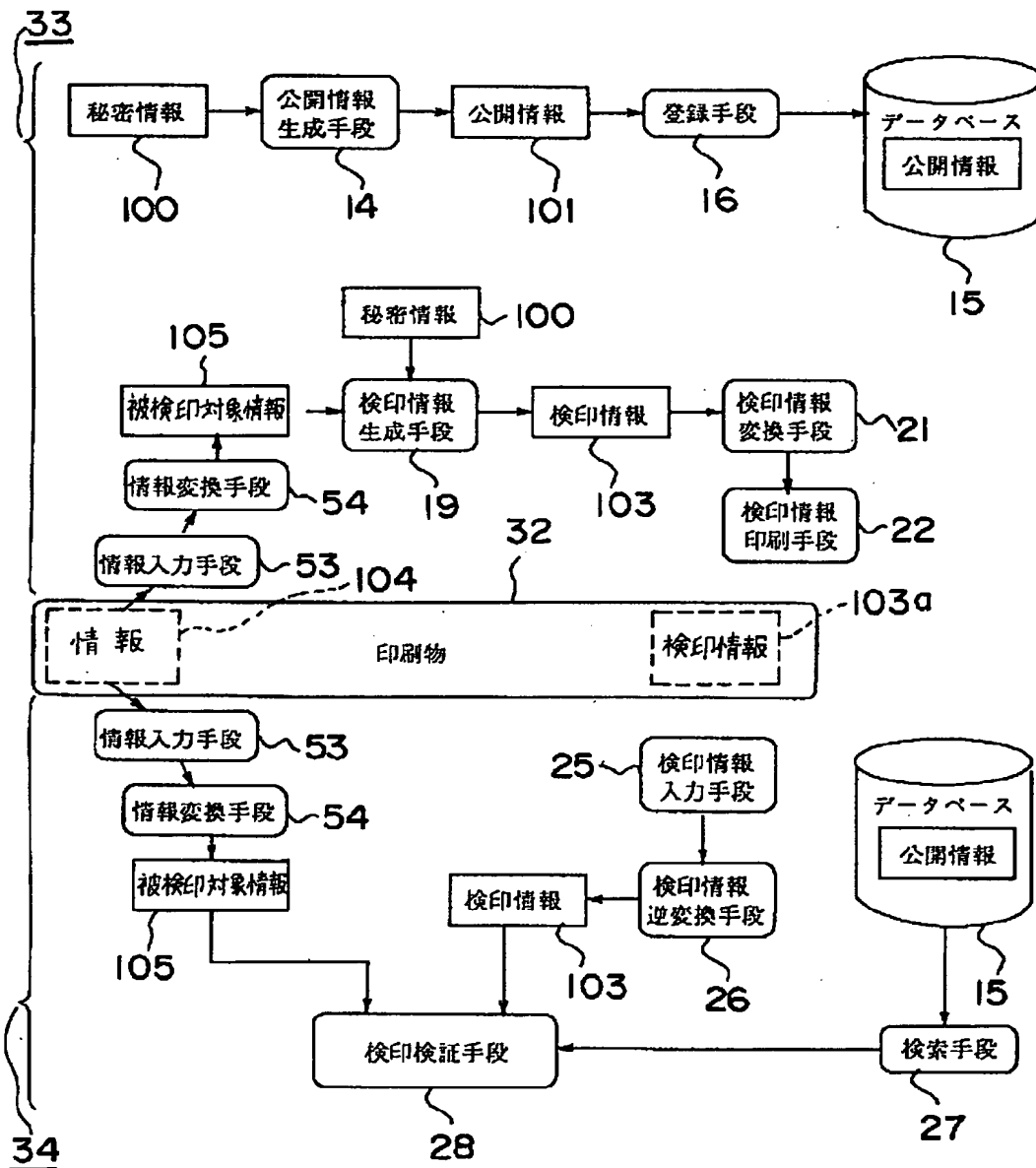
【図12】



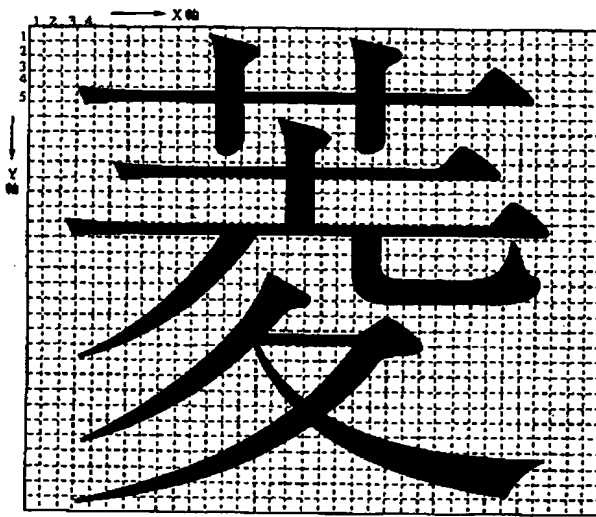
【図15】



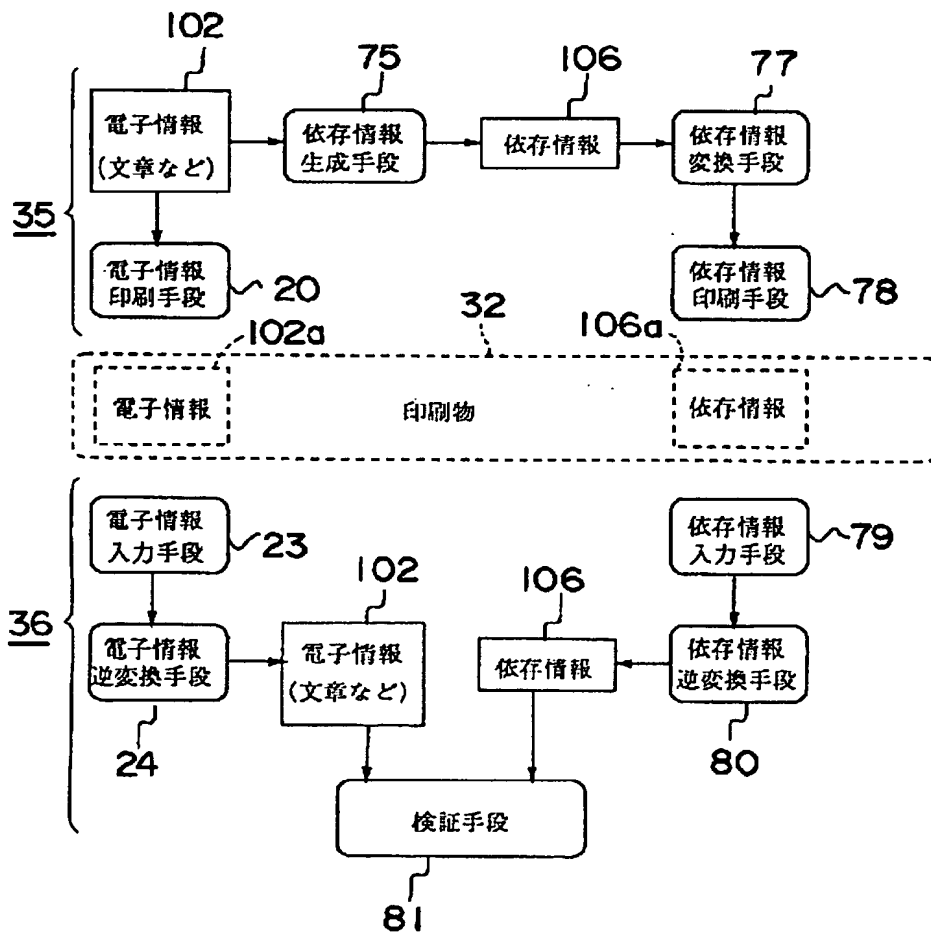
【図9】



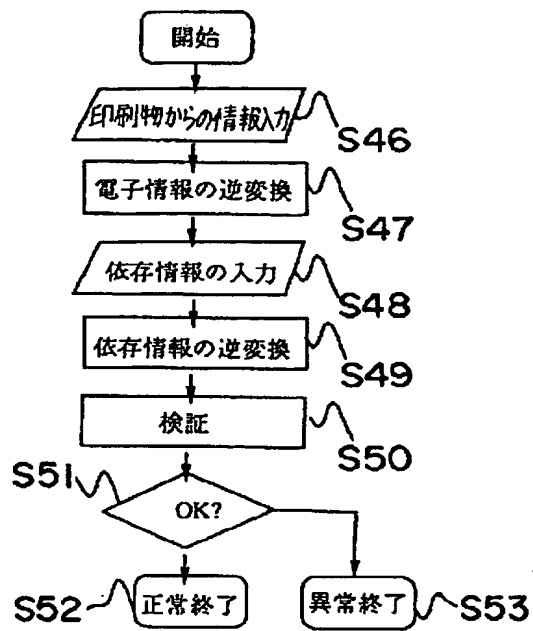
【図13】



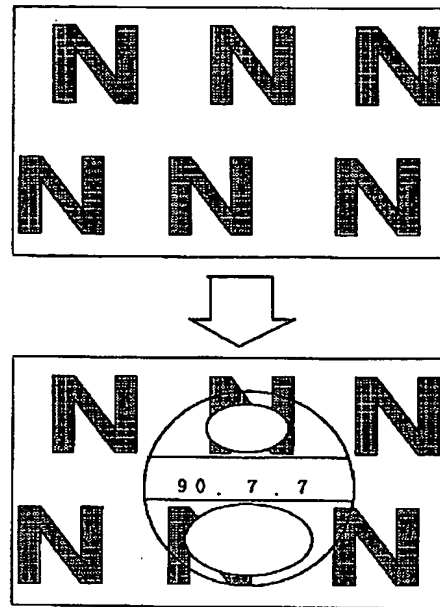
【図14】



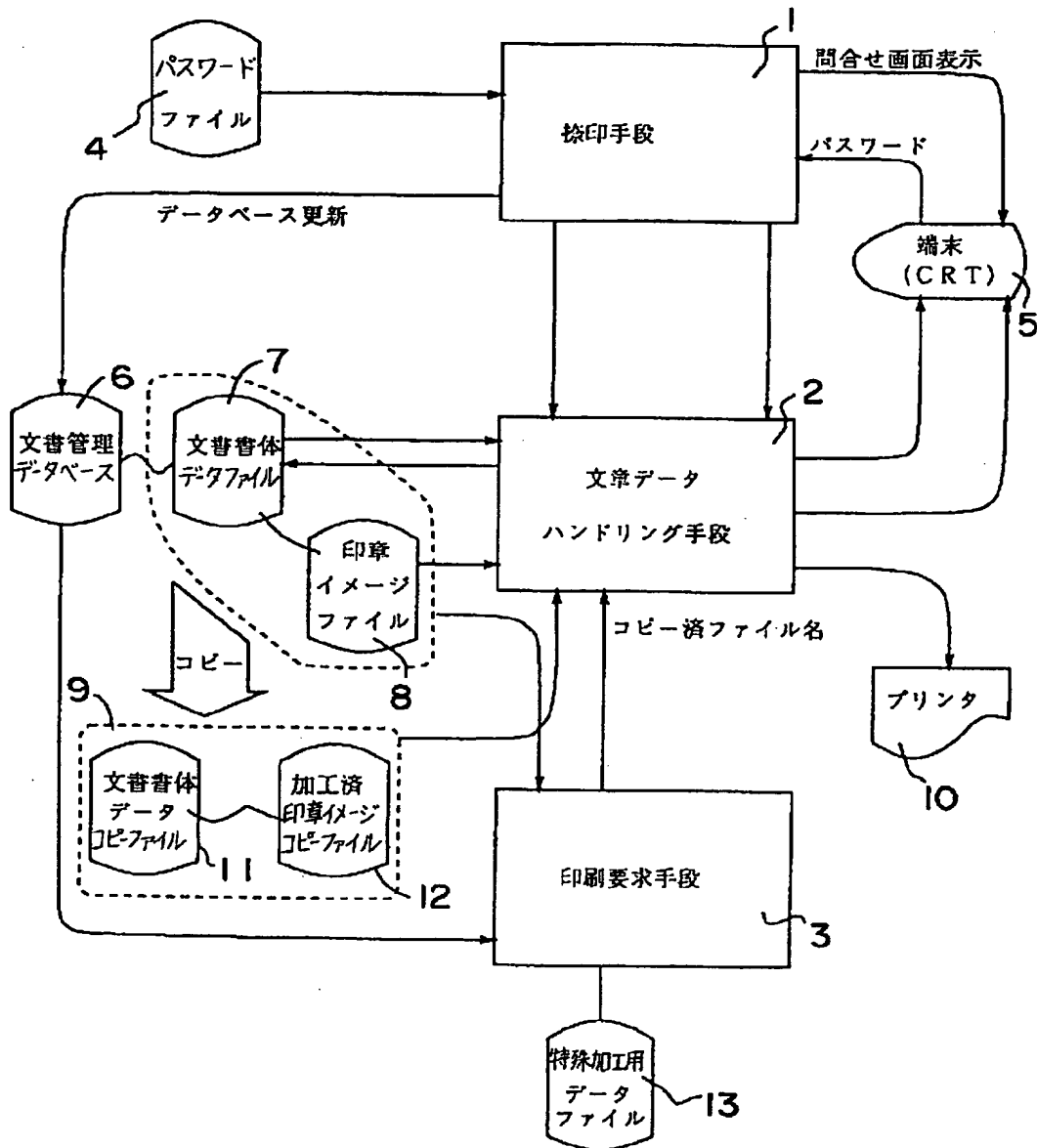
【図16】



【図19】



【図17】



【図18】

